

# PENGARUH JENIS PENGIKAT TERHADAP SIFAT FISIKA SEDIAAN SERBUK MASKER WAJAH KULIT BUAH SEMANGKA (*CITRULLUS VULGARIS* SCHRAD)

Isriany Ismail, Surya Ningsi, Nurshalati Tahar, Aswandi

Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Pengaruh Jenis Pengikat Terhadap Sifat Fisika Sediaan Serbuk Masker Wajah Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad ). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh agen pengikat terhadap sifat fisika sediaan serbuk masker wajah Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad) dan jenis agen pengikat terbaik yang dapat dijadikan formula sediaan serbuk masker wajah. Evaluasi kestabilan fisika dilakukan dengan pengamatan organoleptis, pengamatan ukuran partikel granul sediaan, laju alir dan sudut istirahat, kelembaban, uji daya serap air, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji homogenitas sediaan. Formulasi sediaan masker wajah Kulit Buah Semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad ) menggunakan tiga jenis agen pengikat yang berbeda yaitu Karbopol 940, Na.CMC, dan HPMC K4M dengan bahan aktif serbuk Kulit Buah Semangka dan menggunakan bahan tambahan pati beras ketan putih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga jenis sediaan berwarna hijau kecokelatan dan memiliki bau khas lemak. Ukuran partikel granul pengikat Na.CMC yaitu 1 mm, Karbopol 940 yaitu 1 mm, HPMC K4M yaitu 1 mm. Laju alir pengikat Na.CMC yaitu 1,9 g/s, Karbopol 940 yaitu 2 g/s, HPMC K4M yaitu 1,9 g/s. Sudut istirahat pengikat Na.CMC yaitu 23,2o, Karbopol 940 yaitu 23o, HPMC K4M yaitu 23,7o. Kelembaban pengikat Na.CMC yaitu 1%, Karbopol 940 yaitu 2%, HPMC yaitu 1%. Daya serap air pengikat Na.CMC yaitu 5,57 ml, Karbopol 940 yaitu 6,9 ml, HPMC K4M yaitu 6 ml. pH ketiga jenis pengikat yaitu Na.CMC 5, Karbopol 940 6, dan HPMC K4M 6. Daya sebar pengikat Na.CMC yaitu 5,57 mm/g, Karbopol 940 3,23 mm/g, HPMC yaitu 2,28 mm/g. Daya lekat pengikat Na.CMC yaitu 27 menit, Karbopol 940 yaitu 29 menit, HPMC K4M yaitu 23 menit. Homogenitas ketiga jenis pengikat yaitu homogen. Secara keseluruhan hasil pengamatan menunjukkan ketiga jenis pengikat tidak mempengaruhi sifat fisika sediaan serta ketiga jenis pengikat baik untuk digunakan sebagai pengikat sediaan.

## PENDAHULUAN

Banyak bahan alam yang diketahui dapat digunakan sebagai bahan kosmetik. Bahan yang biasanya digunakan untuk masker wajah yang kaya akan nutrisi dan vitamin untuk kulit adalah, mentimun, pepaya, alpukat, bengkuang, dan lain-lain.

Namun sangat sedikit masyarakat yang mengetahui bahwa

ternyata kulit buah semangka juga dapat digunakan sebagai masker. Masyarakat hanya mengetahui kulit buah semangkadapat digunakan sebagai manisan dan penyejuk wajah dengan cara mengoleskan secara langsung kulit buah ke wajah.

Salah satu kosmetik yang dapat mengatasi kulit kering dan kusam adalah sediaan masker. Karena masker memiliki bahan dasar yang mampu melembabkan kulit wajah sehingga stratum korneum pada kulit juga mengalami kelembaban sehingga pada saat sediaan masker dicuci maka stratum korneum yang paling atas (yang kering dan kusam) akan ikut terangkat. Penggunaan masker pada wajah memiliki beberapa manfaat, selain melembutkan kulit, fungsi masker adalah membuka pori-pori yang tersumbat karena kotoran, debu, maupun sisa kosmetik yang tidak bisa hilang karena pembersih biasa, serta membantu mengikis sel kulit mati. Masker juga dapat mengembalikan kelembaban dan kehalusan kulit serta mengencangkan kulit (S.M.Balsam,S.D.Gershon, M.M.Rieger, 1972:438).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (pirex®), anak timbangan (new prontial®), ayakan mesh (retsch®), blender (maspion®), corong kaca (pirex®), jangka sorong, lempeng kaca (silides®), neraca analitik (kern®), objek gelas (slides®), oven (memmert®), buret (pirex®), statif dan klem, water bath.

Bahan yang digunakan adalah air suling, kulit buah semangka (*Citrullus*

*vulgaris* Schrad), beras ketan putih, HPMC K4M, Na CMC, Karbopol 940.

### Penyiapan sampel

Sampel buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad) diperoleh di pasar tradisional Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad) yang telah diambil, dicuci hingga bersih dengan air mengalir, kemudian dipotong-potong kecil dan diblender hingga membentuk jus, kemudian disaring menggunakan kain halus, serbuk basah yang diperoleh dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 60o C sampai serbuk kering.

Selanjutnya diblender kembali hingga diperoleh serbuk halus, diayak dengan pengayak Mesh 230 kemudian dimasukkan dalam wadah plastik.

### Pembuatan Sediaan Serbuk Masker

#### Rancangan Formula

Tabel 1. Rancangan formula sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad).

| No | Bahan                      | Kegunaan  | Formula I(%) | Formula II(%) | Formula III(%) |
|----|----------------------------|-----------|--------------|---------------|----------------|
| 1. | Serbuk kulit buah semangka | Zat aktif | 69           | 69            | 69             |
| 2. | Pati beras ketan putih     | Pengisi   | 16           | 16            | 16             |
| 3. | HPMC K4M                   | Pengikat  | 15           | -             | -              |
| 4. | Na CMC                     | Pengikat  | -            | 15            | -              |
| 5. | Karbopol 940               | Pengikat  | -            | -             | 15             |
| 6. | Air suling                 | Pembasah  | Secukupnya   | Secukupnya    | Secukupnya     |

#### Pembuatan Formula

Pembuatan serbuk masker dilakukan dengan metode granulasi basah dengan cara ditimbang semua bahan, dibuat mucilage Na CMC dengan mengembangkannya dalam air panas. Pati beras ketan putih dan serbuk kulit buah semangka dicampur hingga homogen, kemudian ditambahkan mucilago, massa dikepal, kemudian diayak dengan ayakan mesh 12. Granulat basah dikeringkan dalam oven suhu 60°C hingga kering. Granul kemudian dihaluskan dalam lumping dan diayak dengan ayakan mesh 230. Diulangi dengan cara yang sama pada pengikat HPMC K4M, dan Karbopol 940.

#### Pengujian Sifat Fisika Sediaan

##### **Pengujian Terhadap Sediaan Serbuk Masker Wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad)**

##### **Pengamatan Organoleptis**

Analisis organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, dan bau dari sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* schrad) yang diberi pengikat Na. CMC, HPMC K4M, dan Karbopol 940.

##### **Pengujian Ukuran Partikel Granul Sediaan**

Serbuk sampel ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian diayak dengan ayakan bersusun dengan nomor mesh 5, 10, 18, 35, 120, 230, dan 325 selama 5 menit dengan kecepatan 80 rpm. Granul kemudian ditimbang dari

masing-masing nomor mesh pada ayakan. Ukuran granul dinyatakan dengan satuan mm sesuai dengan diameter ayakan yang dilewati oleh 100 % granul.

##### **Laju Alir dan Sudut Istirahat**

Uji laju daya alir dilakukan dengan cara, serbuk sampel ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dimasukkan kedalam corong yang disumbat bagian bawahnya. Corong di letakkan terlebih dahulu pada statif dan klem dengan tinggi dasar corong 0,25 inci yang dibawahnya ada kertas grafik. Kemudian dihitung waktu mengalir granul pada corong hingga berhenti mengalir menggunakan stopwatch. Untuk uji sudut istirahat, tinggi tumpukan granul dari uji laju alir tadi diukur menggunakan jangka sorong. Setelah itu diukur diameter tumpukan granul kemudian dihitung sudut istirahatnya.

##### **Kadar kelembaban**

Sampel serbuk ditimbang tepat dalam sebuah gelas timbang sebanyak 1 gram, dikeringkan pada suhu 105o C selama 2 jam. Selanjutnya dibiarkan mendingin dalam sebuah eksikator. Ditimbang berat setelah sampel dingin (R.voight, 1971: 583 dan FI, 1979: 807).

##### **Pengujian sediaan pasta hasil rekontruksi Serbuk Masker Wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad)**

##### **Uji Daya Serap Air**

Ditimbang sampel sebanyak 5 gram, Kemudian ditetesi dengan air menggunakan buret. Lalu diamati jumlah air yang mampu diserap sampai sediaan dan air memisah (Anonim, 2012). Uji daya serap air diukur sebagai bilangan air yang digunakan untuk mengkarakterisasi basis absorpsi (R.voght, 1971: 377).

### Uji pH

Pada sediaan ditambahkan air hingga membentuk pasta kemudian diukur pH sediaan. Pengukuran pH dilakukan dengan cara mencelupkan kertas pH ke dalam sediaan masker yang telah direkonstruksi.

### Uji Daya Sebar

Sampel serbuk yang telah berbentuk pasta ditimbang sebanyak 1 gram kemudian diletakkan ditengah-tengah plastic transparan yang dibawahnya terdapat kertas garfik, kemudian ditutup dengan plastik lain yang telah ditimbang beratnya terlebih dahulu, didiamkan selama 1 menit. Kemudian diukur diameter sebar sampel. Setelah itu ditambah beban dengan berat 2 gram dan didiamkan selama 1 menit, kemudian diukur diameter sebar sediaan. Dilakukan perlakuan yang sama secara terus – menerus pada beban 4 dan 6 gram, kemudian diukur diameter sebar sediaan.

### Pengamatan Daya Lekat

Masker serbuk kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad)

yang telah berbentuk pasta ditimbang sebanyak 1 gram kemudian diletakkan diatas obyek gelas setelah itu ditutup kembali menggunakan obyek gelas yang lainnya lalu ditekan dengan beban 50 gram selama 1 menit. Diangkat salah satu obyek gelas kemudian dicatat waktu pelepasan sediaan dari obyek gelas.

### Pengamatan Homogenitas

Masker serbuk kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad) yang telah berbentuk pasta dioleskan pada lempeng kaca secara merata, kemudian diamati secara visual homogenitas dari masker.

### Pengumpulan dan Analisis Data

Data hasil pengamatan, ditabulasi dan dianalisis untuk menentukan jenis pengikat yang baik dalam formulasi sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Pengujian sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka.

| No | Parameter Uji                   | Hasil Pengujian |             |              |
|----|---------------------------------|-----------------|-------------|--------------|
|    |                                 | Na.CMC          | HPMC K4M    | Karbopol 940 |
| 1  | Organoleptis                    |                 |             |              |
|    | - Wama                          | Hijau           | Hijau       | Hijau        |
|    |                                 | Kecokelatan     | Kecokelatan | Kecokelatan  |
|    | - Bau                           | Khas lemah      | Khas lemah  | Khas lemah   |
| 2  | Ukuran Partikel granul(mm)      | 1               | 1           | 1            |
| 3  | Laju Alir (g/s)                 | 1,9             | 2           | 1,9          |
| 4  | Sudut Istirahat(°)              | 23,2            | 23          | 23,7         |
| 5  | Kelembaban(%)                   | 1               | 1           | 2            |
| 6  | Daya Serap Air (ml/g)           | 10,96           | 10,1        | 11,43        |
| 7  | pH                              | 5               | 6           | 6            |
| 8  | Daya Sebar (mm <sup>2</sup> /g) | 2,25            | 1,7         | 2,25         |

Hasil pengamatan organoleptis serbuk masker kulit buah semangka (Tabel 2) dari ketiga jenis pengikat (Karbopol 940, Na.CMC, )HPMC K4M menunjukkan bahwa serbuk berbau khas lemah dan warna sediaan hijau kecokelatan. Berbau khas lemah dalam artian sediaan serbuk masker hampir tidak memiliki bau atau aroma, serta warna sediaan serbuk hijau kecokelatan. Warna ini merupakan warna simplisia serbuk kulit buah semangka hasil pengeringan pada saat pengolahan (oven), sementara warna awal dari serbuk basah kulit buah semangka adalah berwarna hijau muda.

Hasil pengamatan keseragaman granul menunjukkan bahwa ketiga jenis sediaan memiliki ukuran granul yang seragam yaitu 1 mm. Ukuran granul yang diperoleh memiliki bentuk yang seragam dikarenakan adanya kekompakan dari bentuk granul dari sediaan dan dinyatakan lolos 100% dari ayakan 18 dengan ukuran lubang 1 mm. Telah dipersyaratkan bahwa partikel serbuk memiliki ukuran maksimal tidak melebihi 1 mm (R.Voigt, 1971: 149). Ukuran partikel granul yang seragam penting dalam proses produksi terutama dalam pengemasan sediaan. Ukuran partikel granul akan mempengaruhi laju alir dan sudut istirahat sediaan. Partikel dari bentuk yang beraturan (hampir bulat) memberikan sudut istirahat yang lebih rendah dan kerapatan serbuk yang lebih

tinggi, maka secara umum hal tersebut akan memberikan sifat aliran yang baik (Lachman, 2007: 162).

Hasil uji laju alir dan sudut istirahat (Tabel 2) menunjukkan bahwa hasil uji dari jenis pengikat Na.CMC yaitu 1,9 g/s, pengikat HPMC K4M yaitu 2 g/s, dan pengikat Karbopol 940 yaitu 1,9 g/s. Dari hasil yang didapatkan pada pengujian laju alir ketiga jenis pengikat ini sangat bagus karena kurang dari jumlah ketetapan laju alir sediaan yaitu 10 detik (Fassihi dan Kanfer, 1986: 329). Hal tersebut dikarenakan ukuran partikel granul sediaan yang kompak dan seragam. Sedangkan hasil uji sudut istirahat untuk pengikat Na.CMC yaitu 23,2°, pengikat HPMC K4M yaitu 23°, pengikat Karbopol 940 yaitu 23,7°. Hasil yang diperoleh sesuai dengan ketetapan sudut istirahat yaitu kurang dari 30°. Waktu alir dipersyaratkan dengan sudut diam tidak lebih dari 30 derajat (Aulton, 1988: Liebermann & Lachman, 1986: 685). Laju alir dan sudut istirahat yang baik ini disebabkan karena ukuran dan bentuk granul yang seragam.

Hasil kelembaban (Tabel 2) menunjukkan bahwa ketiga formula dengan jenis pengikat yang digunakan diperoleh hasil yang baik untuk sediaan kering, dimana kelembaban untuk pengikat Na.CMC yaitu 1%, pengikat HPMC K4M yaitu 1%, dan pengikat Karbopol 940 yaitu 2%. Kandungan air

yang disyaratkan harus kurang dari 3% (Voigh, 1971: 555). Hasil uji pH pada ketiga sediaan (Tabel 2) menunjukkan bahwa pH sediaan untuk pengikat Na.CMC yaitu 5, pengikat HPMC K4M yaitu 6 dan pengikat Karbopol 940 yaitu 6. Hal ini menunjukkan bahwa Ph sediaan baik karena tidak melebihi pH kulit yaitu 4,5 - 6,5 (Tranggono, 2007: 21). pH sediaan yang digunakan pada kulit patut dipertimbangkan, karena pH yang terlalu rendah atau yang terlalu tinggi diluar kisaran pH kulit akan menyebabkan iritasi kulit. Keasaman sediaan ini disebabkan karena bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi umumnya netral atau sedikit asam.

Hasil uji daya sebar sediaan (Tabel 2) pada pengikat Karbopol 940 yaitu 2,25 mm<sup>2</sup>/g, pengikat Na.CMC yaitu 2,25 mm<sup>2</sup>/g, dan pengikat HPMC K4M yaitu 1,7 mm<sup>2</sup>/g. Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar sediaan sangat baik karena luas sebaran sediaan meningkat dengan meningkatnya beban yang diberikan dengan nilai regresi linear dari ketiga formula mendekati satu ( $R^2=0,9854$ ;  $0,9797$ ; dan  $0,9666$ ). Daya sebar yang baik diperlukan untuk sediaan yang dioleskan pada kulit. Daya sebar yang baik memungkinkan aplikasi yang mudah untuk sediaan.

Hasil uji daya lekat (Tabel 2) dan ketiga jenis sediaan menunjukkan daya lekat sediaan pengikat Na.CMC yaitu 22,34 menit, pengikat karbopol 940 yaitu

24,13 menit, dan pengikat HPMC K4M yaitu 27,15 menit. Daya lekat ini dimaksudkan untuk menilai kemampuan sediaan melekat saat aplikasi. Daya lekat memungkinkan sediaan dapat bertahan di kulit saat penggunaan sehingga memungkinkan penyerapan senyawa-senyawa yang terkandung dalam sediaan untuk menutrisi ataupun melembabkan kulit. Kemampuan melekat lebih lama pada kulit memungkinkan zat aktif memberikan efek yang sempurna (Anonim, 2012). Daya lekat yang baik untuk sediaan topikal 5-7 detik (SNI, 1996).

Hasil uji homogenitas (Tabel 2) dari ketiga jenis sediaan menunjukkan bahwa ketiga sediaan tersebut homogen. Hal ini ditunjukkan pada pengamatan secara visual yaitu dengan tersebarnya secara merata sediaan yang telah berbentuk pasta pada kaca bening. Sediaan homogen dikarenakan adanya pengaruh keseragaman ukuran partikel granul. Homogenitas sediaan diperlukan agar pasta hasil rekonstruksi memiliki nilai estetika yang baik, serta memungkinkan sediaan dapat diaplikasikan secara merata pada kulit.

Uji daya serap air menunjukkan bahwa ketiga jenis pengikat memiliki daya serap air yang bagus, yakni 10,96ml/g untuk pengikat Na.CMC, 10,1ml/g untuk pengikat HPMC dan 11,43ml/g untuk sediaan Karbopol. Daya serap air menentukan jumlah air yang mampu

diserap serbuk masker untuk menjadi pasta. Hal tersebut memberikan informasi untuk pengaplikasiannya bahwa dalam jumlah 5 gram serbuk masker dapat menyerap air dengan jumlah tertentu.

Jenis pengikat Karbopol 940, Na.CMC, dan HPMC K4M pada formula sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka tidak mempengaruhi sifat fisika sediaan, serta ketiga jenis pengikat tersebut baik digunakan sebagai pengikat dalam sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schrad).

## KESIMPULAN

1. Ketiga jenis pengikat yaitu Karbopol 940, Na.CMC, dan HPMCK4M, Karbopol 940, tidak mempengaruhi sifat fisika sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*citrullus vulgaris* Schrad)
2. Ketiga jenis pengikat yaitu, Karbopol 940, Na.CMC, dan HPMC K4M dapat dijadikan pengikat untuk membentuk sediaan serbuk masker wajah kulit buah semangka (*citrullus vulgaris* Schrad) dengan karakteristik yang baik.

## KEPUSTAKAAN

- Lierbermen, HA., Lachman L., Schwariz. 1998. Pharmaceutical Dosage Form: Dispersi System. Volume I. Marcel Dekker, Inc.; New York.
- S.M.Balsam, S.D.Gershon, M.M.Rieger. 1972. Cosmetics Science and Technology. Wiley Interscience: New York.
- SNIJ Standar Nasional Indonesia 164399. 1996. Sediaan Tabir Surya. Badan Standar Nasional: Jakarta.
- Tranggono, Retno Iswari, Fatma Latifah. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. PT.Gramedia; Jakarta.
- Voigth, R. 1995. Buku Pelajaran Teknologi farmasi. Edisi V. Gajah Mada University Press: Yogyakarta